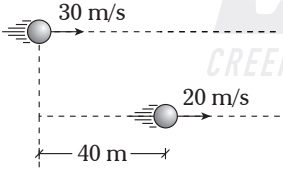
Cinemática I

SEMESTRAL UNI - 2023 II

1. Se muestran dos móviles que realizan MRU. Determine la separación de los móviles al cabo de 4 s.

A) 15 m B) 25 m C) 30 m
D) 60 m E) 40 m

2. A partir del gráfico mostrado, ¿cuánto tiempo deberá transcurrir para que la separación entre los móviles sea 50 m por segunda vez? Considere trayectorias paralelas con separación 40 m. Además los móviles desarrollan MRU.

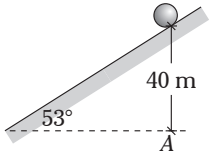


A) 4 s B) 3 s C) 5 s
D) 7 s E) 6 s

3. Un móvil *A* con MRU de rapidez 8 m/s se acerca a otro móvil *B*. Cuando se encuentra a 32 m de *B*, este último parte de reposo con MRUV en la misma dirección que *A*. Determine el módulo de la aceleración de *B* para que ambos móviles tengan igual posición solo una vez.

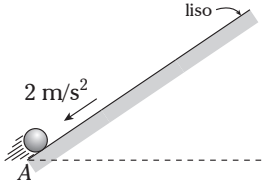
A) 1 m/s^2
B) 0,5 m/s^2
C) 2,5 m/s^2
D) 3 m/s^2
E) 4 m/s^2

4. El bloque inicia un MRUV con una aceleración de 4 m/s^2. Determine luego de cuánto tiempo la separación con el punto *A* será mínima.



A) 4 s B) 3 s C) 5 s
D) 7 s E) 6 s

5. Se lanza un balón tal como se muestra en el gráfico, si el balón demora 8 s en regresar a la misma posición. Determine el recorrido en los dos últimos segundos de su movimiento. Considere que en todo momento el balón desarrolla MRUV.



A) 10 m B) 80 m C) 4 m
D) 12 m E) 16 m

6. Dos partículas están separadas una distancia de 12 m, se acercan mutuamente con rapidez de 4 m/s y 8 m/s y presentan aceleraciones contrarias a su velocidad inicial, la primera de 2 m/s^2 y la otra de a m/s^2 respectivamente. Determine el valor de a para que no se crucen.

A) $a > 2$ B) $a > 0$ C) $a < 4$
D) $a > 4$ E) $2 < a < 4$

7. Desde una altura de 100 m se deja caer una partícula y al mismo tiempo desde el suelo es lanzada otra partícula verticalmente hacia arriba. Si las dos partículas tienen la misma rapidez cuando se encuentran. ¿Qué altura ha recorrido la partícula lanzada desde el suelo?

A) 60 m
B) 35 m
C) 50 m
D) 20 m
E) 75 m

8. Una maceta cae desde lo alto de un edificio y Piter observa que dicha maceta pasa por su ventana de 1,05 m de altura en un tiempo de 0,1 s y luego de 1,9 s de pasar por ella, llega al piso ¿Cuál es la altura (en m) del edificio? ($g=10\ m/s^2$).

A) 25 m B) 35 m **C) 45 m**
D) 50 m **E) 55 m**

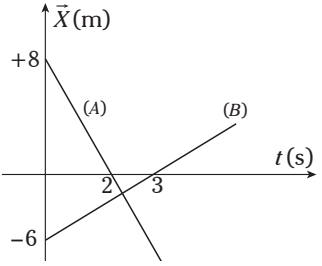
9. Un objeto es soltado de lo alto de un edificio. Si en los dos últimos segundos de su caida el objeto recorre 78,5 m, determine la altura del edificio (en m). ($g=9{,}81\ m/s^2$)

A) 120,0 B) 150,0 C) 144,5
D) 122,6 E) 125,0

10. En el instante $t=0$ s un proyectil se lanza desde el origen de coordenadas con una velocidad de $(30\hat{i}+40\hat{j})$ m/s. Si luego de un cierto tiempo alcanza una altura de 60,38 m, determine aproximadamente el otro instante de tiempo en que volverá a tener la misma altura. ($g=9{,}81\ m/s^2$)

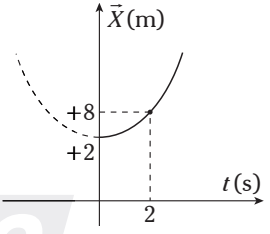
A) 3,00 s B) 4,15 s C) 6,15 s
D) 8,15 s E) 9,45 s

11. La gráfica $\vec{X}-t$ muestra como varía la posición de dos moviles con trayectoria rectilinea, determine luego de cuanto tiempo se encontraran separados 4 m por segunda vez.



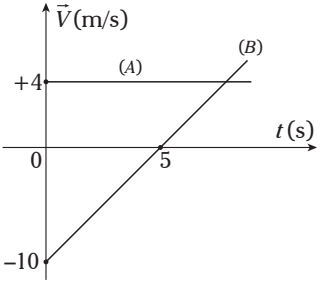
A) 1 s B) 2 s C) 3 s
D) 4 s E) 5 s

12. La gráfica $\vec{X}-t$ mostrada corresponde a un móvil que describe un MRUV, determine la posición del móvil es $t=5$ s



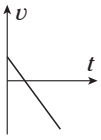
A) 37,5$\hat{i}$ m B) 39,5$\hat{i}$ m C) 40,5$\hat{i}$ m
D) 42,5$\hat{i}$ m E) 45$\hat{i}$ m

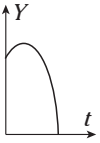
13. Dos móviles se desplazan por vías rectilineas y paralelas, si en $t=0$, pasan por $x=0$ y sus velocidades cambian de acuerdo a la gráfica mostrada, determine cuantos metros estaran separados luego de 6 s.

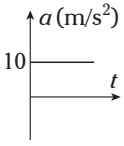


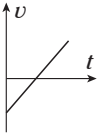
A) 45 B) 46 C) 47
D) 48 E) 50

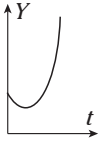
14. Una piedra es lanzada verticalmente y hacia arriba desde el tercer piso de un edificio. ¿Cuáles de las gráficas representan su movimiento? ($g = 10\ m/s^2$)

I. 

II. 

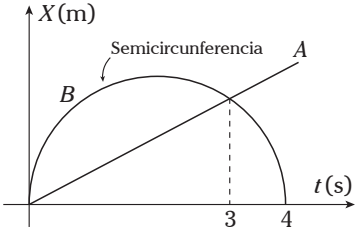
III. 

IV. 

V. 

A) solo I B) I y II C) I, II y III
D) III y IV E) III, IV y V

15. Dos móviles se mueven en línea recta y sus gráficas se indican en la figura. ¿Cuál será la velocidad de *B* en el momento en que se encuentren en la misma posición?



A) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ m/s

B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ m/s

C) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ m/s

D) $-\frac{\sqrt{5}}{2}$ m/s

E) $-\sqrt{2}$ m/s

ACADEMIA CÉSAR VALLEJO CREEMOS EN LA EXIGENCIA

CLAVES

01-D	03-A	05-D	07-E	09-D	11-C	13-D	15-A
02-D	04-A	06-D	08-C	10-C	12-B	14-B	

CLAVES